

FUEL INJECTION VALVE

Patent Number: JP8261093
Publication date: 1996-10-08
Inventor(s): FUTAMI MAKOTO
Applicant(s):: NIPPON INJECTOR KK
Requested Patent: ☐ JP8261093
Application Number: JP19950088701 19950322
Priority Number(s):
IPC Classification: F02M51/06
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To prevent twining of a pipelike member having a slit during barrel grinding so as to improve reliability of deburring and prevent a flaw from occurring on an outside diameter surface section.

CONSTITUTION: In a fuel injection valve in which a pipe 6 provided with a slit in the longitudinal split manner is press-fitted in an armature 4, a ball 7 is welded to a tip of the pipe 6, and a pipelike adjuster 11 provided with a slit 10 in the longitudinal split manner is press-fitted in a core 8, projections 6A, 6B and projections 11A, 11B are provided in the vicinity of both end faces of respective the pipe 6 and the adjuster 11 so that the slit 5 and the slit 10 are bent partially in the peripheral direction inside at a predetermined distance from each end face.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-261093

(43) 公開日 平成8年(1996)10月8日

(51) Int.Cl.⁶

F 0 2 M 51/06

識別記号

庁内整理番号

F I

F 0 2 M 51/06

技術表示箇所

K
J
U

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平7-88701

(22) 出願日

平成7年(1995)3月22日

(71) 出願人 591217115

日本インジェクタ株式会社

神奈川県小田原市高田313番地

(72) 発明者 二見 誠

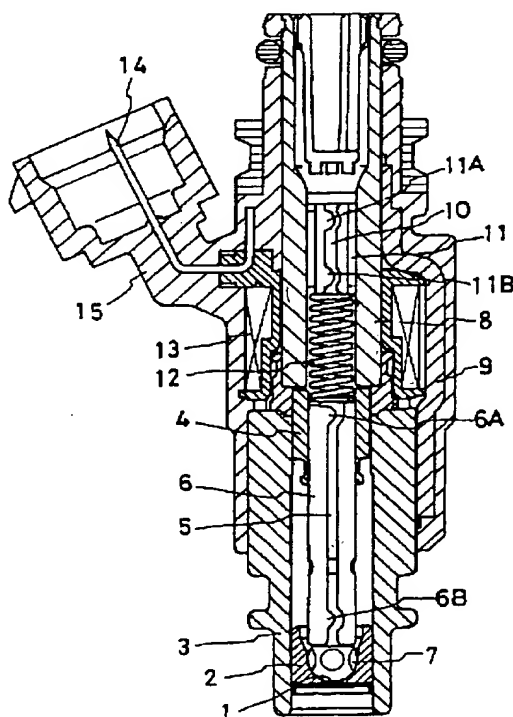
神奈川県小田原市高田313番地 日本イン
ジェクタ株式会社内

(54) 【発明の名称】 燃料噴射弁

(57) 【要約】

【目的】 スリットを有するパイプ状部材のバレル研磨中の絡みを防止してバリ取りの信頼性を向上させるとともに外径表面部に傷が発生するのを防止する。

【構成】 縦割りにスリット5を設けたパイプ6をアーマチュア4に圧入して、そのパイプ6の先端にボール7を溶接し、縦割りにスリット10を設けたパイプ状のアジャスタ11をコア8に圧入するよう構成した燃料噴射弁において、パイプ6とアジャスタ11のそれぞれの両端面近傍で各端面より所定距離内側にそれぞれのスリット5およびスリット10を周方向に一部湾曲させるよう突起部6A、6Bおよび突起部11A、11Bを設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 縦割り状にスリットを設けて圧入により組み付けるパイプ状部材を備えた燃料噴射弁において、前記パイプ状部材の両端面近傍で各端面より所定距離内側に前記スリットを周方向に一部湾曲させる突起部を設けたことを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項2】 バルブボディの基端内部に摺動自在に配置する筒状のアーマチュアに、縦割り状にスリットを設けたパイプを圧入して、該パイプの先端にバルブボディ先端中央の開口を開閉するボールを溶接し、一端を前記バルブボディに対向させて配置したコアの内部に縦割り状にスリットを設けたパイプ状のアジャスタを圧入し、前記アジャスタと前記パイプとの間に前記パイプを前記ボールが前記バルブボディ先端中央の開口を閉じる方向に付勢するスプリングを配置し、前記コアの外周に前記アーマチュアを前記ボールが前記バルブボディ先端中央の開口を開く方向に吸引可能な電磁コイルを配置した燃料噴射弁において、前記パイプおよび前記アジャスタのそれぞれの両端面近傍で各端面より所定距離内側に前記スリットを周方向に一部湾曲させる突起部を設けたことを特徴とする燃料噴射弁。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】この発明は内燃機関等に使用する電磁式その他の燃料噴射弁に関するものである。

【0002】

【従来の技術】内燃機関等に使用する燃料噴射弁において、パイプ状部材に縦割り状にスリットを設けて圧入により組み付けるようにしたものが従来から知られている。

【0003】図4はこのように縦割り状にスリットを設けて圧入するパイプ状部材を備えた従来の燃料噴射弁の断面図であり、図5は同燃料噴射弁におけるアジャスタの拡大図、図6は同じくパイプの拡大図である。この従来の燃料噴射弁は、噴射用開口1を形成するバルブシート2を開口1が先端中央に位置するよう保持したバルブボディ3を設け、バルブボディ3の基端内部に摺動自在に筒状のアーマチュア4を配置し、このアーマチュア4に、縦割り状にスリット5を設けたパイプ6を圧入して、そのパイプ6の先端にボール7を溶接し、一端をバルブボディ3に対向させてコア8を配置して、このコア8とバルブボディ3とをブラケット9により連結し、コア8の内部に、縦割り状にスリット10を設けたパイプ状のアジャスタ11を圧入し、アジャスタ11とパイプ6との間に、ボール7がバルブシート2の開口1を閉じる方向にパイプ6を付勢するスプリング12を配置し、また、コア8の外周には、ボール7がバルブシート2の開口1を開く方向にアーマチュア4を吸引可能な電磁コイル13を配置し、電磁コイル13に接続するターミナル14を保持するようコネクタモールド15を設け、こ

のコネクタモールド15によってバルブボディ3の先端部を除く噴射弁のほぼ全周を覆うものとなっている。

【0004】このような構成において、ターミナル14を介して電磁コイル13に駆動パルスが印加されると、電磁力が発生し、スプリング12の付勢力に抗してアーマチュア4が開方向に駆動され、加圧燃料がコア8の内径部によって構成される燃料通路を経由してバルブボディ3の内部に供給され、バルブシート2の先端の開口1から噴射される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の燃料噴射弁における上述のようなパイプ6およびアジャスタ11は、組み付ける前にバレル研磨にてバリ取りを行う必要があるが、これらパイプ6およびアジャスタ11は、スリット5および10がいずれもストレート状であるため、研磨中に図7に示すような絡みが発生しやすく、バレル研磨によるバリ取りの信頼性が十分でなく、また、ワーク外径表面部に傷が発生するという問題があった。

【0006】この発明は燃料噴射弁において圧入のため縦割り状にスリットを設けたパイプ状部材の研磨中の絡みを防止してバレル研磨によるバリ取りの信頼性を向上させるとともに、ワーク外径表面部に傷が発生するのを防止することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、縦割り状にスリットを設けて圧入により組み付けるパイプ状部材を備えた燃料噴射弁において、パイプ状部材の両端面近傍で各端面より所定距離内側にスリットを周方向に一部湾曲させる突起部を設けたものである。

【0008】上記燃料噴射弁は、より具体的には、例えば、バルブボディの基端内部に摺動自在に配置する筒状のアーマチュアに縦割り状にスリットを設けたパイプを圧入して、そのパイプの先端にバルブボディ先端中央の開口を開閉するボールを溶接し、一端をバルブボディに対向させて配置したコアの内部に、縦割り状にスリットを設けたパイプ状のアジャスタを圧入し、アジャスタとパイプとの間に、パイプをボールがバルブボディ先端中央の開口を閉じる方向に付勢するスプリングを配置し、コアの外周に、アーマチュアをボールがバルブボディ先端中央の開口を開く方向に吸引可能な電磁コイルを配置したものである。

【0009】

【作用】この発明においては、アーマチュアに圧入され先端にボールが溶接されるパイプとか、コアに圧入されるアジャスタといったパイプ状部材に縦割り状にスリットが設けられたものにおいてスリットを周方向に一部湾曲させる突起部が設けられたことにより、スリットがストレートでなくなり、そのため、バレル研磨時にワーク同士が絡みにくくなる。

【0010】突起部はパイプ状部材の両端面近傍で各端

面より所定距離内側に設定されるものであって、突起部が端面に近すぎると溶接層の不均一や圧入時のバリ発生等の問題があり、突起部が端面から離れすぎると絡み防止効果が無くなることから、最適な位置というものがあるが、その最適な位置というのは、パイプ材の板厚やスリット幅によって適宜設定できるものである。

【0011】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0012】図1はこの発明による燃料噴射弁の一実施例を示す断面図、図2は同実施例の燃料噴射弁におけるアジャスタの拡大図、図3は同じくパイプの拡大図である。

【0013】この実施例において、燃料噴射弁の構成および動作は図4に係る従来品と同様で、噴射用開口1を形成するバルブシート2を開口1が先端中央に位置するように保持したバルブボディ3を設け、バルブボディ3の基端内部に摺動自在に筒状のアーマチュア4を配置し、このアーマチュア4に、縦割り状にスリット5を設けたパイプ6を圧入して、そのパイプ6の先端にボール7を溶接し、一端をバルブボディ3に対向させてコア8を配置して、このコア8とバルブボディ3とをブラケット9により連結し、コア8の内部に、縦割り状にスリット10を設けたパイプ状のアジャスタ11を圧入し、アジャスタ11とパイプ6との間に、ボール7がバルブシート2の開口1を閉じる方向にパイプ6を付勢するスプリング12を配置し、また、コア8の外周には、ボール7がバルブシート2の開口1を開く方向にアーマチュア4を吸引可能な電磁コイル13を配置し、電磁コイル13に接続するターミナル14を保持するようコネクタモールド15を設け、このコネクタモールド15によってバルブボディ3の先端部を除く噴射弁のほぼ全周を覆うものとなっている。そして、ターミナル14を介して電磁コイル13に駆動パルスが印加されると、電磁力が発生し、スプリング12の付勢力に抗してアーマチュア4が開方向に駆動され、加圧燃料がコア8の内径部によって構成される燃料通路を経由してバルブボディ3の内部に供給され、バルブシート2の先端の開口1から噴射される。

【0014】また、この実施例の燃料噴射弁において、パイプ6とアジャスタ11は、それぞれの両端面近傍で各端面より所定距離内側にそれぞれのスリット5およびスリット10を周方向に一部湾曲させるよう突起部6A、6Bおよび突起部11A、11Bが設けられ、それら突起部6A、6Bおよび突起部11A、11Bの形状に沿ってスリット5およびスリット10が変形されている。

【0015】パイプ6の突起部6A、6Bおよびアジャスタ11の突起部11A、11Bの位置は、圧入時のバリ発生等が無いよう、また、ボール7を溶接する際に溶接層不均一が生じないよう、しかも、絡み防止効果が無ならないよう最適な位置を選定するものであって、その最適位置は、例えば、パイプ6およびアジャスタ11を構成するパイプ材の板厚 t が0.5mmで、スリット5およびスリット11の幅が0.65mmである場合には、圧入部側では突起中心と端面との距離（図2および図3における L_1 、 L_2 、 L_3 ）が例えば1.5mm程度となる位置で、溶接部側では突起中心と端面との距離（図3における L_4 ）が例えば2.0mm程度となる位置である。

【0016】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、燃料噴射弁におけるパイプ状部材のスリットがストレートでないため、バレル研磨時にワーク同士の絡みを無くしてバリ取りの信頼性を向上させることができ、また、外径表面部に傷が発生するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による燃料噴射弁の一実施例を示す断面図である。

【図2】図1に示す実施例のアジャスタの拡大図である。

【図3】図1に示す実施例のパイプの拡大図である。

【図4】従来の燃料噴射弁の断面図である。

【図5】図4に示す燃料噴射弁のアジャスタの拡大図である。

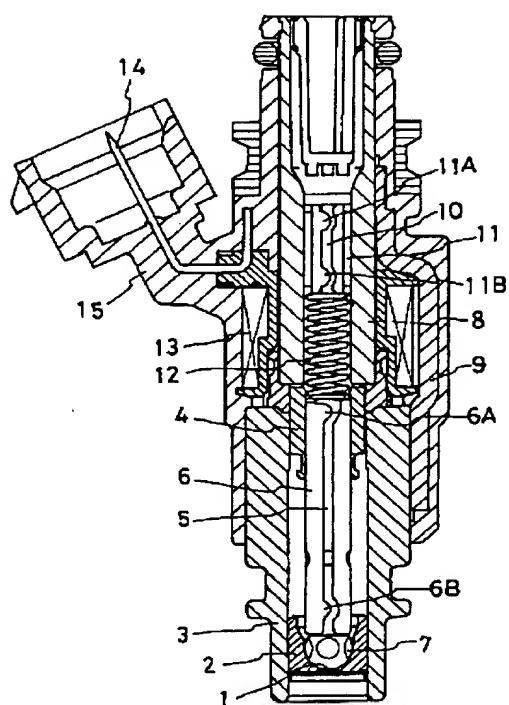
【図6】図4に示す燃料噴射弁のパイプの拡大図である。

【図7】図4に示す燃料噴射弁のアジャスタの絡み状態を示す図である。

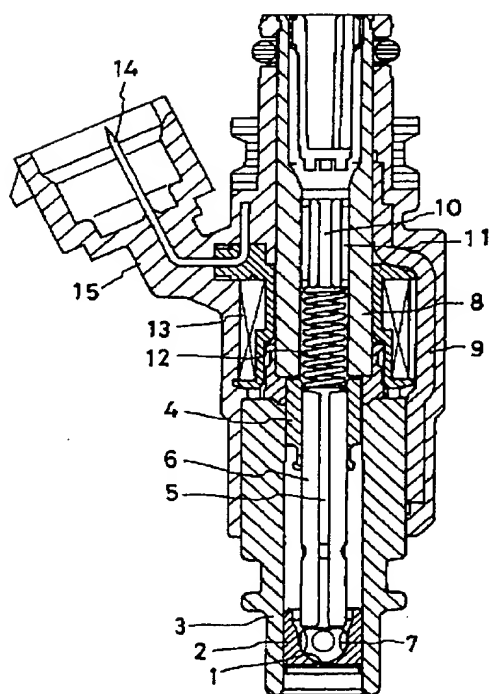
【符号の説明】

- 1 開口
- 3 バルブボディ
- 4 アーマチュア
- 5 スリット
- 6 パイプ
- 6 A, 6 B 突起部
- 7 ボール
- 8 コア
- 10 スリット
- 11 アジャスタ
- 11 A, 11 B 突起部
- 12 スプリング
- 13 電磁コイル

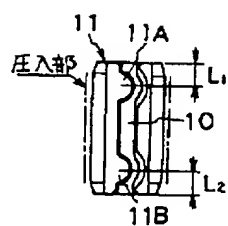
【図1】



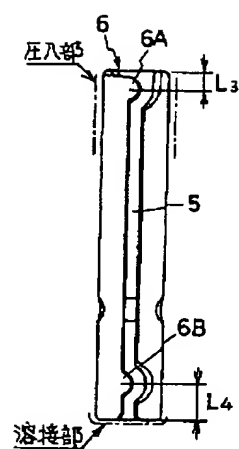
【図4】



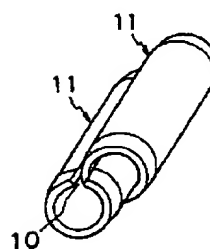
【図2】



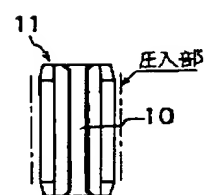
【図3】



【図7】



【図5】



【図6】

